

Device for the ventilation of rooms

Publication number: AT388228B

Publication date: 1989-05-26

Inventor:

Applicant: AL KO KOPER GES M B H (ST)

Classification:

- international: *F24F7/08; F24F12/00; F24F13/24; F24F7/08;
F24F12/00; F24F13/00;* (IPC1-7): F24F12/00

- European: F24F7/08; F24F12/00B3; F24F13/24

Application number: AT19860000551 19860304

Priority number(s): AT19860000551 19860304

Report a data error here

Abstract of AT388228B

A device for the ventilation of rooms consists of an elongate box-like housing 1 with flow ducts 4, 5 for a countercurrent heat exchanger which are formed by parallel partitions 3 and run in the housing longitudinal direction, and with two blowers 6 and 7, arranged in the housing 1, on the one hand for the spent air and on the other hand for the supply air. In order to ensure a low- noise design, the two blowers 6, 7 designed as radial compressors are arranged one behind the other in the housing longitudinal direction respectively on the supply- air inlet side and the spent-air outlet side of the flow ducts 4, 5 and are connected to the flow ducts 4, 5 via two housing chambers 11, 12 lined up next to one another.

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide



(19)  Österreich
Patentamt

(11) Number:

388 228 B

(12)

PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 551/86

(51) Int.Cl.⁴ : F24F 12/00

(22) Anmeldetag: 4. 3.1986

(42) Beginn der Patentdauer: 15.10.1988

(45) Ausgabetaq: 26. 5.1989

(56) Entgegenhaltungen:

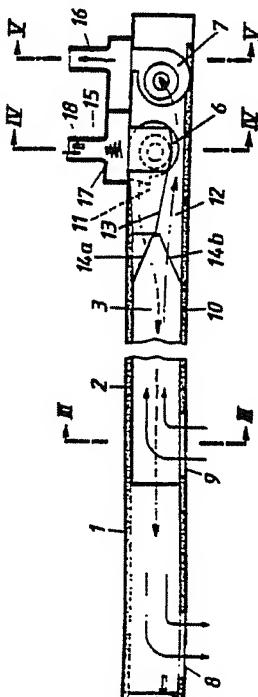
DE-AS2503746 FR-PS1089034

(73) Patentinhaber:

AL-KO KOBER GESELLSCHAFT M.B.H.
A-8742 OBDACH, STEIERMARK (AT).

(54) VORRICHTUNG ZUR BELÜFTUNG VON RÄUMEN

(57) Eine Vorrichtung zur Belüftung von Räumen besteht aus einem langgestreckten, kastenartigen Gehäuse (1) mit durch parallele Trennwände (3) gebildeten, in Gehäuselängsrichtung verlaufenden Strömungskanälen (4, 5) für einen Gegenstromwärmetauscher und zwei im Gehäuse (1) angeordneten Gebläsen (6 und 7) einerseits für die Abluft und anderseits für die Zuluft. Um eine geräuscharme Konstruktion sicherzustellen, sind die beiden als Radialverdichter ausgebildeten Gebläse (6, 7) auf der Zulufteinlaßseite bzw. der Abluftauslaßseite der Strömungskanäle (4, 5) in Gehäuselängsrichtung hintereinander angeordnet und mit den Strömungskanälen (4, 5) über zwei nebeneinander gereihte Gehäusekammern (11, 12) verbunden.



AT 388 228 B

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zur Belüftung von Räumen, bestehend aus einem langgestreckten, prismatischen Gehäuse mit durch parallele Trennwände gebildeten, in Gehäuselängsrichtung verlaufenden Strömungskanälen für einen Gegenstromwärmetauscher, die abwechselnd an zwei auf einer Seite des Gehäuses in Gehäuselängsrichtung hintereinander 5 angeordneten, als Radialverdichter ausgebildeten Gebläsen einerseits für die Abluft und anderseits für die Zuluft angeschlossen sind.

Bei einer bekannten Vorrichtung zur Belüftung von Räumen sind die als Axialverdichter ausgebildeten Gebläse auf den einander gegenüberliegenden Seiten der Strömungskanäle jeweils im Einlaßbereich für die Abluft und die Zuluft angeordnet, um diese Gebläse in einem Gehäuse 10 mit einem vergleichsweise kleinen Querschnitt unterbringen zu können. Mit dieser Gebläseanordnung muß allerdings der Nachteil in Kauf genommen werden, daß eines der beiden Gebläse im Bereich der in dem zu belüftenden Raum mündenden Gehäuseöffnungen für die Zu- bzw. Abluft liegt, so daß die Geräusche dieses Gebläses kaum gedämmt werden können. Außerdem ergeben sich 15 Schwierigkeiten hinsichtlich des sich bildenden Kondenswassers, das abgeleitet oder in den Gegenstrombereich überführt werden muß.

Die gleichen Nachteile haften einem andern bekannten Wärmetauscher an (DE-AS 2503746), bei dem auf ein starres Gehäuse verzichtet wird und die Strömungskanäle durch Kunststofffolien gebildet werden. An der grundsätzlichen Anordnung der beiden Gebläse auf einander gegenüberliegenden Seiten der Strömungskanäle ändert sich nichts, obwohl auf die Unterbringung der Gebläse 20 in einem Gehäuse verzichtet werden muß. Trotz einer Erwärmung der Zuluft kann das Problem der Kondenswasserbildung nicht gelöst werden, weil die Lufterwärmung in Strömungsrichtung nach dem Wärmetauscher erfolgt.

Um für beide Gebläse mit einem Antriebsmotor das Auslangen finden zu können, ist es schließlich bekannt (FR-PS Nr.1.089.034), die Flügelräder der beiden Gebläse für die Zu- und 25 die Abluft auf einer gemeinsamen, zur Gehäuselängsachse parallelen Welle zu lagern, was einerseits die Ausbildung der Gebläse als Radialverdichter bedingt und anderseits zueinander senkrecht stehende Ansaug- und Ausblasöffnungen der beiden Gebläse erfordert. Aus diesem Grund wird diese in einem gemeinsamen Gehäuse untergebrachte Gebläseanordnung seitlich an das den Wärmetauscher bildende Gehäuse angesetzt, u.zw. an der Zuluftauslaßseite bzw. der Ablufteinlaßseite 30 der Strömungskanäle, so daß die Gebläsegeräusche unmittelbar in den zu belüftenden Raum eindringen können. Abgesehen davon ergibt sich durch die seitlich am Gehäuse angesetzte Gebläseanordnung eine ausladende Bauweise, wobei die Ansaugöffnung für die Abluft in einer zur Gehäuselängsachse senkrechten Wand vorgesehen werden muß. Wegen der zwangsweisen Kopplung der beiden Flügelräder ist darüber hinaus eine unterschiedliche Steuerung der Zu- und der Abluft 35 über die Gebläse nicht möglich.

Der Erfindung liegt somit die Aufgabe zugrunde, diese Mängel zu vermeiden und eine Vorrichtung zum Belüften von Räumen der eingangs geschilderten Art mit einfachen Mitteln so zu verbessern, daß die Lärmbelastung ohne die Notwendigkeit, das kastenartige Gehäuse zu vergrößern oder die Gebläse seitlich an diesem Gehäuse anzusetzen, auf ein Minimum reduziert 40 werden kann und daß eine Kondenswasserbildung wirksam verhindert wird.

Die Erfindung löst die gestellte Aufgabe dadurch, daß die beiden gesonderten Gebläse auf der Zuluft einlaßseite bzw. der Abluftauslaßseite der Strömungskanäle im Gehäuse angeordnet und mit den Strömungskanälen über zwei nebeneinander gereihte Gehäusekammern verbunden sind, die zumindest im Anschlußbereich an die Strömungskanäle eine zu den Trennwänden senkrechte 45 Zwischenwand zwischen sich aufweisen, daß die Stirnseiten der Strömungskanäle über die Zuluft im Bereich der Gehäusekammer über die Abluft und die Stirnseiten der Strömungskanäle für die Abluft im Bereich der Gehäusekammer für die Zuluft verschlossen sind und daß für die von dem einen Gebläse angesaugte Zuluft eine Heizeinrichtung vorgesehen ist.

Durch die Anordnung der beiden Gebläse auf der den zu belüftenden Raum mündenden 50 Gehäuseöffnungen gegenüberliegenden Seite der Strömungskanäle kann bereits auf Grund der zwischen den zum Raum hin offenen Gehäuseöffnungen und den Gebläsen liegenden Strömungswegen eine gute Geräuschdämmung erreicht werden, so daß mit einer einfachen, auch zur Vermeidung von Wärmeverlusten dienenden Isolierung des Gehäuses das Auslangen gefunden werden kann.

Die Forderung, die beiden Gebläse auf einer Seite der Strömungskanäle vorzusehen, ohne den Querschnitt des Gehäuses zu vergrößern, macht es notwendig, die Gebläse in Gehäuselängsrichtung hintereinander anzuordnen und über zwei nebeneinander gereihte Gehäusekammern an die Strömungs-kanäle anzuschließen, was im Zusammenhang mit der Ausbildung der Gebläse als Radialverdichter 5 einfach möglich ist. Dabei wird der zusätzliche Vorteil erreicht, daß die geforderten Luftdurch-sätze mit vergleichsweise geringem Energieaufwand sichergestellt werden können. Die Verbindung der hintereinander angeordneten Gebläse mit den zugehörigen Strömungskanälen über zwei neben-einander gereihte Gehäusekammern ist allerdings nur dann in strömungstechnisch günstiger Weise 10 mit einem geringen Konstruktionsaufwand herzustellen, wenn die Gehäusekammern voneinander durch eine zu den Trennwänden zwischen den Strömungskanälen senkrechte Zwischenwand getrennt und die Strömungskanäle für die Zuluft im Bereich der Gehäusekammer für die Abluft und die Strömungskanäle für die Abluft im Bereich der Gehäusekammer für die Zuluft verschlossen sind.

Mit der zusätzlichen Maßnahme, für die von dem einen Gebläse angesaugte Zuluft eine Heizeinrichtung vorzusehen, kann in einfacher Weise eine Taupunktunterschreitung im Bereich 15 der Trennwände vermieden und damit eine Kondensierung von Feuchtigkeit an den Trennwänden ausgeschlossen werden, was besondere Maßnahmen für die Behandlung von Kondenswasser überflüs-sig macht. Die Wärmeisolierung des Gehäuses, die bei einem abwechselnd hin- und hergebogenen Blech zur Bildung der Trennwände die zwischen den Trennwänden offene Längsseite der Strömungs-kanäle schließt, kann somit glatt und wasserundurchlässig ausgebildet werden, so daß sich 20 kein Nährboden für Bakterienkulturen ergibt.

Die für die Vorwärmung der Zuluft bereitgestellte Energie kommt dabei der Raumwärme zugute, wobei zu bedenken ist, daß die Heizeinrichtung nur dann eingeschaltet wird, wenn die Temperatur der Zuluft entsprechend niedrig ist.

Um durch den teilweisen Abschluß der Stirnseiten der Strömungskanäle für die Zu- und 25 Abluft keinen verminderten Strömungsquerschnitt in Kauf nehmen zu müssen, können die an die Gehäusekammern anschließenden Stirnseiten der Strömungskanäle gegenüber der Gehäuselängsrich-tung unter einem spitzen Winkel geneigt verlaufen. In Abhängigkeit von der Neigung der Stirnsei-ten ergibt sich somit eine Vergrößerung des Ein- bzw. Austrittsquerschnittes der Strömungskanäle, 30 so daß die jeweils günstigsten Strömungsverhältnisse sichergestellt werden können.

35 Besonders einfache Konstruktionsverhältnisse können dabei erzielt werden, wenn die Stirnsei-ten der Strömungskanäle im Bereich der beiden Gehäusekammern gegensinnig geneigt verlaufen, weil sich in diesem Falle ein symmetrisches Anschlußstück zwischen den Strömungskanälen und den beiden Gehäusekammern einsetzen läßt.

In den Zeichnungen ist der Erfindungsgegenstand beispielsweise dargestellt. Es zeigen 40 Fig.1 eine erfundungsgemäße Vorrichtung zur Belüftung von Räumen in einem vereinfachten Längs-schnitt, Fig.2 diese Vorrichtung in einer Vorderansicht bei abgenommener Gehäusevorderwand, Fig.3 einen achsnormalen Schnitt durch das Gehäuse nach der Linie III-III der Fig.1 in einem größeren Maßstab, Fig.4 einen Querschnitt der Vorrichtung nach der Linie IV-IV der Fig.1 ebenfalls in einem größeren Maßstab und Fig.5 einen in einem größeren Maßstab gezeichneten Schnitt nach der Linie V-V der Fig.1.

Die dargestellte Vorrichtung zur Belüftung von Räumen besteht im wesentlichen aus einem langgestreckten, kastenartigen Gehäuse --1--, in das ein mäanderförmig hin- und hergebogenes Blech --2-- zur Bildung von Trennwänden --3-- zwischen einzelnen Strömungskanälen --4 und 45 5-- eingesetzt ist, die in Gehäuselängsrichtung verlaufen und abwechselnd an zwei im Gehäuse angeordnete Gebläse --6 und 7-- angeschlossen sind. Zum Unterschied von herkömmlichen Anordnun-50 gen sind die Gebläse --6 und 7-- jedoch als Radialgebläse ausgebildet und in Längsrichtung des Gehäuses --1-- hintereinander vorgesehen, so daß zur Unterbringung der beiden Geblä- se --6, 7-- im Gehäuse --1-- jeweils der volle Gehäusequerschnitt zur Verfügung steht. Durch diese Maßnahme können die Gebläse --6, 7-- auf der Zulufteinlaßseite bzw. der Abluftauslaßseite der Strömungskanäle --4, 5-- angeordnet werden, also auf der der Gehäuseöffnung --8-- für den Zuluftaustritt und der Gehäuseöffnung --9-- für den Ablufteintritt in Gehäuselängsrichtung gegenüberliegenden Gehäuseseite, so daß sich zwischen den in den zu belüftenden Raum mündenden Gehäuseöffnungen --8 und 9-- und den Gebläsen --6 und 7-- ein vergleichsweise langer Strömungs-

weg für die Zu- und Abluft ergibt, der bereits für eine entsprechende Geräuschdämmung sorgt. Es genügt folglich, das Gehäuse mit einer einfachen Isolierung --10-- auszukleiden, die zusätzlich der Wärmeisolierung dient, um eine Übertragung der Gebläsegeräusche in den Raum weitgehend zu verhindern.

5 Um die Gebläse --6 und 7-- an die zugehörigen Strömungskanäle --4 und 5-- anschließen zu können, sind zwischen den Strömungskanälen --4 und 5-- und den Gebläsen --6 und 7-- zwei Gehäusekammern --11 und 12-- vorgesehen, die nebeneinander angeordnet sind und zwischen sich eine zu den Trennwänden --3-- senkrechte Zwischenwand --13-- aufweisen. Durch diese Zwischenwand --13-- werden die den Gehäusen --6 und 7-- zugekehrten Stirnseiten der Strömungskanäle --4 und 5-- in zwei je einer Gehäusekammer zugeordnete Abschnitte --14a und 14b-- (Fig.1) unterteilt, wobei die Abschnitte --14a-- der Stirnseiten der Strömungskanäle --4-- für die Abluft im Bereich der an das Gebläse --6-- für die Zuluft angeschlossenen Gehäusekammer --11-- und die Abschnitte --14b-- der Stirnseiten der Strömungskanäle --5-- für die Zuluft im Bereich der an das Gebläse --7-- für die Abluft angeschlossenen Gehäusekammer --12-- verschlossen sind 15 und sich eindeutige Strömungsverhältnisse ergeben. Die über das Gebläse --6-- durch die Ansaugleitung --15-- angesaugte Zuluft wird daher durch die Gehäusekammer --11-- in die Strömungskanäle --5-- gefördert, von wo sie über die Gehäuseöffnung --8-- in den zu belüftenden Raum austritt. Gleichzeitig wird über die Gehäuseöffnung --9-- und die Strömungskanäle --4-- die Abluft aus dem Raum durch das Gebläse --7-- abgesaugt, das saugseitig über die Gehäusekammer --12-- an die Strömungskanäle --4-- angeschlossen ist und die angesaugte Abluft druckseitig an eine Abblasleitung --16-- weitergibt. Die fühlbare Wärme der Abluft wird dabei zum Teil an die Zuluft über die Trennwände --3-- abgegeben, so daß die Zuluft vorgewärmt in den Raum strömt.

Damit eine Kondenswasserbildung vermieden werden kann, ist im Ansaugbereich des Gebläses --6-- für die Zuluft eine Heizeinrichtung --17--, beispielsweise eine elektrische Widerstandsheizung, vorgesehen, über die die Zuluft auf eine Temperatur vorgewärmt wird, die eine Taupunktunterschreitung im Bereich der Trennwände --3-- ausschließt und damit eine Kondensierung von Feuchtigkeit verhindert. Diese Heizeinrichtung --17-- wird in Abhängigkeit der Zulufttemperatur gesteuert, die durch einen vorgeschalteten Temperaturfühler --18-- erfaßt werden kann.

30 Der Anschluß der Strömungskanäle --4 und 5-- an die Gehäusekammern --11 und 12-- soll strömungstechnisch günstige Verhältnisse sicherstellen. Zu diesem Zweck sind die Stirnseitenabschnitte --14a und 14b-- der Strömungskanäle --4 und 5-- im Bereich der beiden Gehäusekammern --11 und 12-- gegensinnig geneigt, wie dies der Fig.1 entnommen werden kann. Durch die Neigung der Stirnseitenabschnitte --14a und 14b-- werden trotz der Teilung der Stirnseiten ausreichend große Strömungsquerschnitte für die Ein- bzw. Auslaßöffnungen der Strömungskanäle erzielt.

35 Das Gehäuse --1-- kann unterschiedlich aufgebaut sein. Besonders einfache Verhältnisse hinsichtlich der Konstruktion und der Montage ergeben sich allerdings, wenn das im Querschnitt U-förmige Gehäuse an der offenen Vorderseite eine abnehmbare Vorderwand --1a-- aufweist, die vorteilhaft austauschbar ist, um das Gehäuse beispielsweise hinsichtlich des äußeren Erscheinungsbildes an den zu belüftenden Raum anzupassen.

40 Soll die von außen angesaugte Zuluft oder die Abluft gefiltert werden, so können die Gehäuseöffnungen --8, 9-- bzw. die Ansaug- und Abblasleitungen --15, 16-- mit entsprechenden Filtern versehen werden.

P A T E N T A N S P R Ü C H E :

1. Vorrichtung zur Belüftung von Räumen, bestehend aus einem langgestreckten, prisma-
45 schen Gehäuse mit durch parallele Trennwände gebildeten, in Gehäuselängsrichtung verlaufenden Strömungskanälen für einen Gegenstromwärmetauscher, die abwechselnd an zwei auf einer Seite des Gehäuses in Gehäuselängsrichtung hintereinander angeordneten, als Radialverdichter ausgebildeten Gebläsen einerseits für die Abluft und anderseits für die Zuluft angeschlossen sind, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Gebläse (6, 7) auf der Zulufteinlaßseite bzw. der Abluftauslaßseite

der Strömungskanäle (4, 5) im prismatischen Gehäuse angeordnet und mit den Strömungskanälen (4, 5) über zwei nebeneinander gereihte Gehäusekammern (11, 12) verbunden sind, die im Anschlußbereich an die Strömungskanäle eine zu den Trennwänden (3) senkrechte Zwischenwand (13) zwischen sich aufweisen, daß die Stirnseiten der Strömungskanäle (5) für die Zuluft im Bereich der 5 Gehäusekammer (12) für die Abluft und die Stirnseiten der Strömungskanäle (4) für die Abluft im Bereich der Gehäusekammer (11) für die Zuluft verschlossen sind und daß für die von dem einen Gebläse (6) angesaugte Zuluft eine Heizeinrichtung (17) vorgesehen ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die an die Gehäusekammern (11, 12) anschließenden Stirnseiten (14a, 14b) der Strömungskanäle (4, 5) gegenüber der Gehäuse-10 längsrichtung unter einem spitzen Winkel geneigt verlaufen.

3. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Stirnseiten (14a, 14b) der Strömungskanäle (4, 5) im Bereich der beiden Gehäusekammern (11, 12) gegenseitig geneigt sind.

(Hiezu 2 Blatt Zeichnungen)

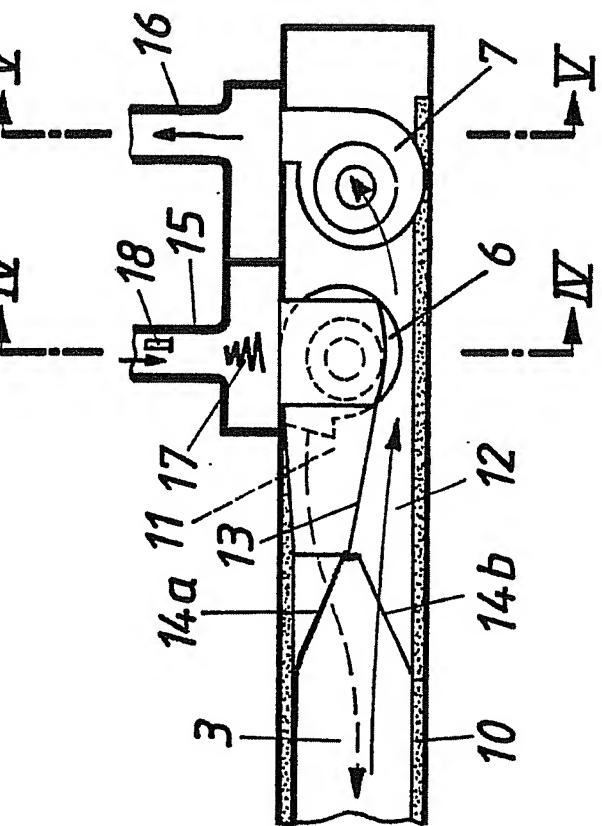


FIG. 1

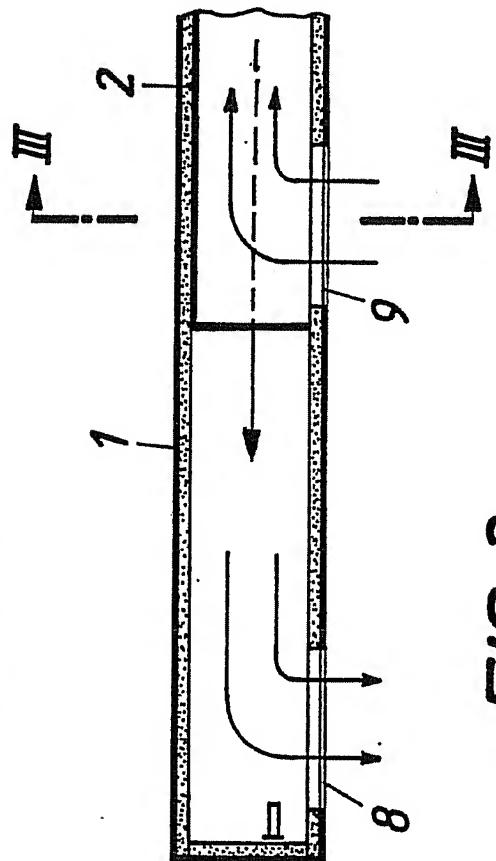


FIG. 2

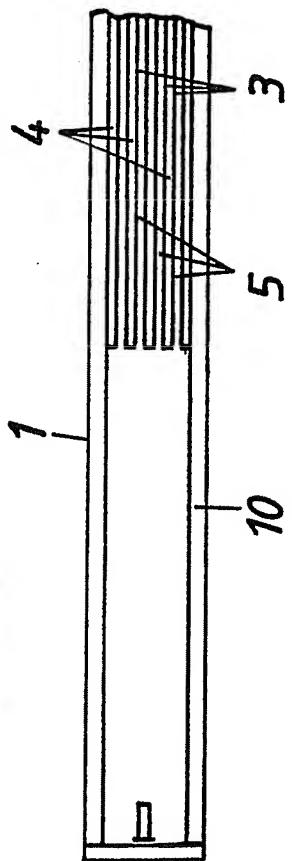
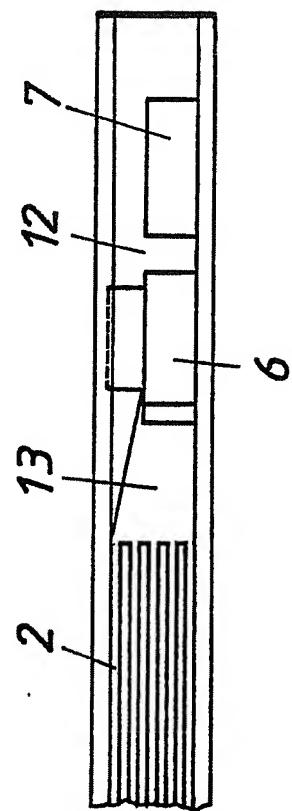


FIG.3

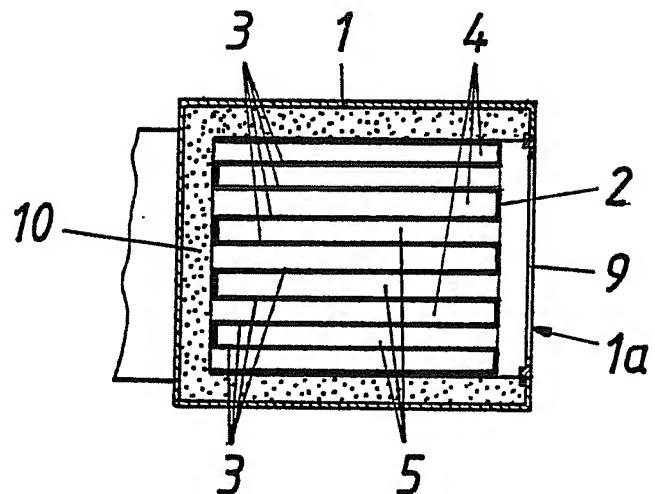


FIG.4

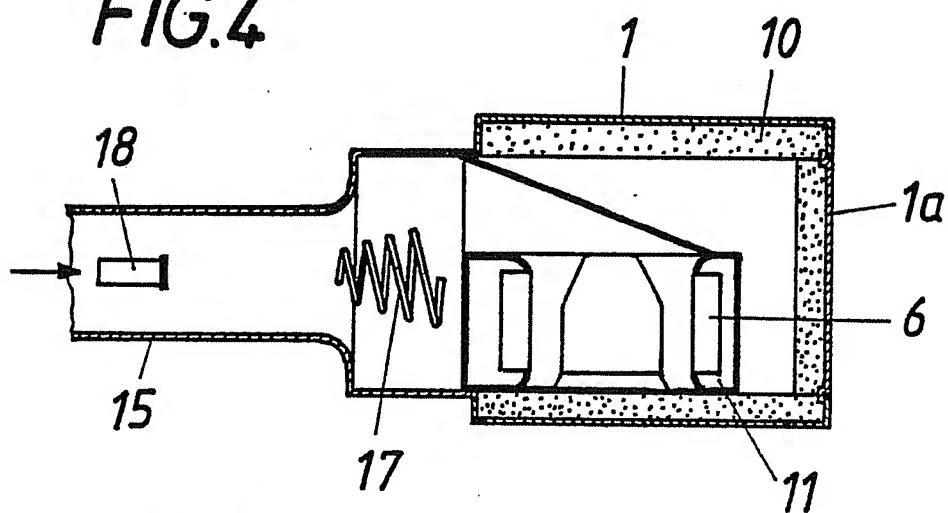


FIG.5

